

PAT-NO: JP401172731A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 01172731 A
TITLE: SAMPLING METHOD OF SOIL SOLUTION
UTILIZING VACUUM SUCKING TUBE
PUBN-DATE: July 7, 1989

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
TORIYAMA, KAZUNOBU

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME COUNTRY
HOKURIKU NOGYO SHIKENJO N/A

APPL-NO: JP62334603
APPL-DATE: December 26, 1987

INT-CL (IPC): G01N001/14, G01N033/24
US-CL-CURRENT: 73/864.11

ABSTRACT:

PURPOSE: To make it possible to sample a specified amount of solid solution quickly and simply, by inserting permeable tube into soil, and connecting an injection needle to the upper part of the tube.

CONSTITUTION: An injection needle 4 is pulled out of an injection-needle holding tube and inserted into a rubber plug 8 of a vacuum sucking tube 5 so as to penetrate the plug. Then, soil solution filled in a soil solution picking

porcelain tube 2 is sucked by the vacuum pressure in a glass tube 7. The solution is put in the tube 7 through a vinyl tube 3 and the injection needle

4. When the soil solution is sampled up to a displayed capacity, which is displayed on the tube 7 of the sucking tube 5, sucking pressure is lost. Thus the sampling of the soil solution is automatically stopped.

When the sampling of the soil solution is finished, the injection needle 4 is pulled out of the rubber plug 8. The sampled soil solution is conveyed into an analyzing room with the solution being contained in the sucking tube 5. Fertilizing control

for crops can be accurately performed based on the analysis. In this way, the specified amount of the soil solution can be sampled quickly, simply and highly accurately.

COPYRIGHT: (C)1989,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A) 平1-172731

⑤ Int.Cl.⁴G 01 N 1/14
33/24

識別記号

庁内整理番号

D-7324-2G
D-7055-2G

⑬ 公開 平成1年(1989)7月7日

審査請求 有 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 真空吸引管を利用した土壌溶液の採取法

⑮ 特 願 昭62-334603

⑯ 出 願 昭62(1987)12月26日

⑰ 発 明 者 鳥 山 和 伸 新潟県上越市鴨島1丁目2番10号

⑱ 出 願 人 北陸農業試験場長 新潟県上越市稲田1丁目2番1号

㉑ 代 理 人 弁理士 小橋 信淳 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

真空吸引管を利用した土壌溶液の採取法

2. 特許請求の範囲

土壌中に透水性管を刺し込み、この透水性管の上部に気密管を介して注射針を接続し、

上記注射針に真空吸引管を接続して一定量の土壌溶液を採取するようにしたことを特徴とする真空吸引管を利用した土壌溶液の採取法。

3. 発明の詳細な説明

【産業上の利用分野】

本発明は、例えば水田のような圃場に作物を付後土壌溶液を採取し、その成分を分析することにより土壌中の養分状態が非破壊的に経時的に追跡でき、作物の施肥管理を的確に行うための真空吸引管を利用した土壌溶液の採取法に関するものである。

【従来の技術】

従来、吸引法で土壌溶液を採取する場合には、土壌溶液採取用の透水性(素焼)の磁製管内を減

圧するための手動式真空ポンプと、土壌溶液を溜めるための容器(減圧採取瓶)とを用いていた。

そして、土壌溶液を採取する際には、まず、圃場に真空ポンプと減圧採取瓶を携行し、次に、土壌溶液採取用磁製管につながるチューブの先端を減圧採取瓶に接続した後、真空ポンプのレバーを数回押して十分に減圧して採取していた。

【発明が解決しようとする課題】

上記従来の吸引法による土壌溶液採取法においては、高価な手動式の真空ポンプを必要とすること、減圧採取瓶と土壌溶液採取用磁製管との接続および減圧操作に時間がかかること、減圧度のばらつきが大きく、採取溶液量の制御が簡単でないため田面水を吸引してしまう虞れがあること、などが欠点として指摘されていた。

このため、採取作業および採取した土壌溶液を分析して土壌中の養分状態を追跡・評価したり、それを基にして作物の生育状態を診断・予測する研究や事業を推進する場合の障害となっていた。

【課題を解決するための手段】

本発明は、上記の課題を解決することを目的になされたもので、この目的を達成するために本発明は、土壤中に透水性管を刺し込み、この透水性管の上部に気密管を介して注射針を接続し、上記注射針に真空吸引管を接続して一定量の土壤溶液を採取するようにしたことを特徴とするものである。

【作 用】

上記の方法によって本発明は、真空ポンプを用いることなく簡便に土壤溶液を採取できる。真空吸引管は所定量の土壤溶液が採取されると自動的に採取が停止するので、どの採取地点でも採取される土壤溶液量は等しくなる。また、土壤溶液採取後は密閉（栓）したまま成分分析室に運べるので、試料（土壤溶液）の外部からの汚染を防止できる。

【実施例】

以下、図面を参照して本発明の実施例について説明する。

第1図は本発明を実施するための土壤溶液採取

装置1の上部には使用済みの真空吸引管からなる注射針保持用の管5aが支持され、また、真空吸引管保持管10には真空吸引管5が支持される。

このような構成の土壤溶液採取装置1を用いて土壤溶液を採取するときは、第2図(a)に示すように、まず、土壤溶液採取用磁製管2を土壤中に刺し込み、ビニール管3に接続された注射針4は真空吸引管保持用支柱9の上端部に支持した注射針保持用の管5aのゴム栓に刺しておく。また、真空吸引管保持管10には真空吸引管5を保持させる。

次に、第2図(b)に示すように、注射針4を注射針保持用の管5aから抜き取り、真空吸引管5のゴム栓8を貫通するように刺し込むと、第2図(c)に示すように、土壤溶液採取用磁製管2内に溜った土壤溶液は、ガラスチューブ7内の真空圧によって吸引されてビニール管3、注射針4を通してガラスチューブ7内に採取される。

真空吸引管5のガラスチューブ7に表示された表示容量（図示せず）まで土壤溶液が採取されると、以後は吸引圧（真空圧）が低くなるので土壤

溶液の採取は自動的に停止される。土壤溶液の採取が完了したならば、注射針4をゴム栓8から引き抜き、注射針保持用の管5aのゴム栓に刺しておく。

採取した土壤溶液は、真空吸引管5に入れたまま分析室へ運ぶ。そして、分析した結果に基づいて作物の施肥管理を的確に行うことができる。このように、上記の土壤溶液採取法においては、土壤溶液の採取操作が著しく迅速、かつ簡便に行え、また、所定量の土壤溶液を高精度で採取でき、さらに、土壤溶液採取後に成分分析を行うまでの間の汚染が確実に防止される。

【発明の効果】

以上説明したように、本発明の真空吸引管を利用した土壤溶液の採取法によれば、真空ポンプや減圧採取瓶を用いる従来法に比べ、非常に迅速、かつ簡便に一定量の土壤溶液を採取することができる。

また、採取費用も安価なので、水稲を始め、各種作物の栽培条件下で土壤溶液を非破壊的に採取

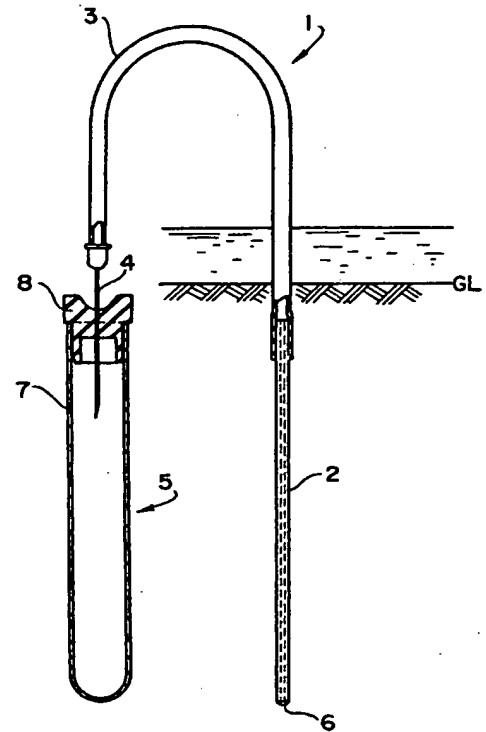
してこれを分析して研究を進める場合、あるいは
土壌溶液中の養分の消長を利用した施肥管理を行
う事業の推進などに有益である。

さらに、注射針、真空吸引管を用いて土壌溶液
を採取するので、吸引圧が一定していて水田の場
合、田面水を吸引する虞れがなく、また、土壌溶
液を採取してから成分分析するまでの汚染を確実
に防止することができる。

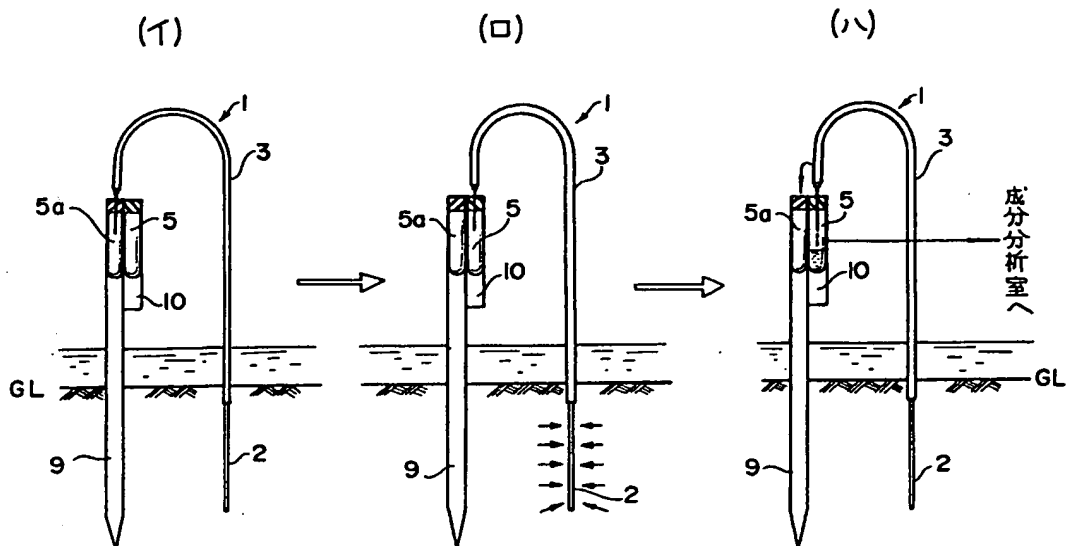
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明を実施するための土壌溶液採取
装置を一部断面して示す側面図、第2図(イ)ないし
(ハ)は、土壌溶液採取作業の順序を示す説明図であ
る。

1…土壌溶液採取装置、2…土壌溶液採取用磁
製管、3…ビニール管、4…注射針、5…真空吸
引管、6…封栓、7…ガラスチューブ、8…ゴム
栓、9…真空吸引管保持用支柱、10…真空吸引管
保持管。



第2図



PUB-NO: FR002788598A1

DOCUMENT-IDENTIFIER: FR 2788598 A1

TITLE: Extractor and sampler for solution
of substrate e.g. soil has probe in form of porous
porcelain pyrometric capsule connected to inert tube

PUBN-DATE: July 21, 2000

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MARTINEZ, MARTINEZ ESTANISLAO	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
AGRIQUEM S L	ES

APPL-NO: FR00000457

APPL-DATE: January 14, 2000

PRIORITY-DATA: ES09900120U (January 19, 1999)

INT-CL (IPC): G01N001/10

EUR-CL (EPC): G01N001/34

ABSTRACT:

CHG DATE=20010202 STATUS=O>Extractor and sampler comprises a porous porcelain pyrometric capsule (3) with one end (4) of smaller diameter for attaching to a tube (5) of an inert material. The tube is sealed by a stopper (6) with two bores (7, 8), one with a tube (9) for connecting to a vacuum pump

and the other fitted with a capillary suction tube (10).